PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

11-273313

(43) Date of publication of application: 08.10.1999

(51)Int.Cl.

G11B 23/50

(21)Application number : 10-073965

(71)Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing:

23.03.1998

(72)Inventor: KASHIHARA TOSHIAKI

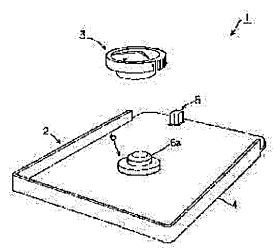
KISHIDA KOJI USUI KENJI

(54) OPTICAL DISK CLEANING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an optical disk cleaning device that can cope with both of a PD disk cartridge and a DVD disk cartridge with a single device.

SOLUTION: An optical disk cleaning device consists of a casing 2 with a casing body 4 where a disk cartridge is placed and fitted, a shutter stopper 5 that retains the shutter of the disk cartridge in an open state, and a disk support 6 that has a projection 6a being slidably engaged to the center hole of an optical disk inside the disk cartridge and accepts and supports the lower surface of a non-recording region around the center hole, and a knob piece 3 with a fitting recessed part 14a that is fitted to the projection 6a slidably and a sliding stop part 14b that touches the upper surface of the non-recording region of the optical disk. Then, the shutter stopper 5 is mounted to the casing body 4 so that it can be moved, thus enabling the casing 2 to select a state for placing a PD disk cartridge or a state for plating a DVD disk cartridge.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.04.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 19.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3664870
[Date of registration] 08.04.2005
[Number of appeal against examiner's decision of 2003–18195

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision 18.09.2003

of rejection]

体野 噩 4 <u>2</u> (19) 日本国格許庁 (JP)

報(4) **₹**

特開平11-273313

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

ပ

8 8/20 FI G11B 数型配布 G11B 23/50 (51) Int Ct.

全8頁) 審查請求 未請求 請求項の数2 OL

(21) 出原番号	特顯平10-73965	(71) 出版人 000005821	000005821
			松下電器産業株式会社
(22) 出質用	平成10年(1998) 3月23日		大阪府門其市大学門其1006番地
		(71) 出國人 000002897	000002897
			大日本印刷株式会社
			東京都新信区市谷加賀町一丁目1番1号
		(72)発明者	程原 俊昭
			大阪府門真市大学門真1006番地 松下電器
			西米株式会社内
		(72)発明者	岸田 広史
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
			大日本印刷株式会社内
		(74)代理人	(74)代理人 弁理士 佐野 静夫
			日本国に扱く

光ディスククリーニング数値 (54) [発明の名称]

(57) [要約]

一台でPDディスクカートリッジとDVDデ イスクカートリッジの両方に対応することができる光デ イスククリーニング装置を提供する。 [課題]

【解決手段】 ディスクカートリッジが載置装着される ケーシング本体4、ディスクカートリッジのシャッタを 開いた状態で保持するシャッタストッパ5、ディスクカ ートリッジ内部の光ディスクのセンターホールに摺動自 在に嵌合する突起 6 a を有しセンターホールの周囲の非 記録領域の下面を受け止め支持するディスク支持体6を 備えたケーシング2と、突起6aに摺動自在に嵌合する 嵌合凹部14a及び光ディスクの非記録領域の上面に当 り、ケーシング2がPDディスクカートリッジを装着可 能な状態とDVDディスクカートリッジを装着可能な状 態とを選択的にとり得るよう、シャッタストッパ5をケ **ーシング本体4に移動可能に取り付けたことを特徴とす** 接する滑り止め部14bを有するツマミ片3とから成

(特許請求の範囲)

に設けられ前記光ディスクのセンターホールに摺動自在 に嵌合する突起を有し前記センターホールの周囲の非記 録領域の下面を受け止め支持するディスク支持体を備え 【請求項1】 カートリッジケース内に光ディスクを回 転自在に収納したディスクカートリッジが載置装着され るように成したケーシング本体、数ケーシング本体上に 設けられ前記カートリッジケースの前端線に沿って摺動 自在に取り付けられたシャッタを開いた状態で保持する シャッタストッパ、及び、前記ケーシング本体の底面上 たケーシングと、

前記ディスク支持体の突起に摺動自在に嵌合する嵌合凹 部及び核嵌合凹部を前記突起に嵌合した状態で前配光デ イスクのセンターホールの周囲の非記録領域の上面に当 から成り、前記ツマミ片を回転させると前配光ディスク が回転するようにした光ディスククリーニング装置にお 接するように配された滑り止め部を備えたツマミ片と、

能な状態とDVDディスクカートリッジを装着可能な状 前記ケーシング本体に移動可能に取り付けたことを特徴 前記ケーシングが、PDディスクカートリッジを装着可 **態とを選択的にとり得るよう、前記シャッタストッパを** とする光ディスククリーニング装置。

20

【請求項2】 前記ケーシング本体が、ディスクカート リッジの後方への移動を規制する位置決め部を備え、該 位置決め部の内側面に、DVDディスクカートリッジの 入り込んで数ディスクカートリッジの後端面が前記位置 決め部の内側面に当接するのを許容するとともに、PD て該ディスクカートリッジの後端面を前記位置決め部の リッジの後端面に対向する内側面を有しディスクカート 後端面の左右両端近傍に設けられた位置決め用の凹部に アイスクカートリッジの後端面の左右両端近傍に当接し 内側面から所定距離離間させる一対の突起を設けたこと を特徴とする請求項1に記載の光ディスククリーニング

30

[発明の詳細な説明]

0001

ッジの光ディスクをクリーニングするための装置に関す るものであり、更に詳しくは、一台でPDディスクを収 たディスクカートリッジの両方に対応することができる ように成した光ディスククリーニング装置に関するもの [発明の属する技術分野] 本発明はカートリッジケース 内に光ディスクを回転自在に収納したディスクカートリ 納したディスクカートリッジとDVDディスクを収納し

40

[0002]

クリーニングするためのものとして、本願出願人は、先 に図12に示すような光ディスククリーニング装置10 【従来の技術】カートリッジケース内に光ディスクを回 転自在に収納したディスクカートリッジの光ディスクを

特開平11-273313

8

1を提案した(特願平7-222438号)。 なお、図 13はこの光ディスククリーニング装置101の要部の 縦断面図、図14は光ディスククリーニング装置101 の使用状態を示す斜視図である。

a を有しセンターホール202aの周囲の円形の非記録 ツマミ片103とから成り、ツマミ片103を回転させ は、ディスクカートリッジ201が載置装着されるよう に成したケーシング本体104、ケーシング本体104 上に設けられカートリッジケース203の前端縁に沿っ て摺動自在に取り付けられたシャッタ204に係合しシ ヤック204を開いた状態で保持するシャッタストッパ 105、及び、ケーシング本体104の底面上に設けら れディスクカートリッジ201の光ディスク202のセ ンターホール202aに摺動自在に嵌合する突起106 領域2025の下面を受け止め支持するディスク支持体 106を備えたケーシング102と、ディスク支持体1 06の突起106aに摺動自在に嵌合する嵌合凹部10 3 a 及びこの嵌合凹部103aを突起106aに嵌合し た状態で光ディスク202の非記録領域202bの上面 に当接するように配された滑り止め部103bを備えた ると光ディスク202が回転するように構成されてい [0003] この光ディスククリーニング装置101

91

【0004】作業者はクリーニングクロス (不図示) に に装着されたディスクカートリッジ201の関ロ部20 3aを介して光ディスク202の表面に押し当てる。そ して、この状態でツマミ片103を回転させ、クリーニ ングクロスを光ディスク202の径方向にゆっくりと移 クリーニング液をしみ込ませ、これをケーシング102 動させて光ディスク202の表面に付着した盥埃を拭き

[0005]

換可能型の光ディスクであって、ECMA規格(ECMA-24 (以下、DVDディスクカートリッジと記す) にも上記 [発明が解決しようとする課題] 従来より、この種の光 ディスククリーニング装置は、PDディスク(相変化書 ッジと記す)や、カートリッジケースに入っていない裸 の光ディスクのクリーニングに使用されてきたが、最近 0)として公表されている仕様を満足するもの)を収納し たディスクカートリッジ (以下、PDディスクカートリ の光ディスククリーニング装置を利用することが要望さ のDVD (デジタル ビデオ ディスク) の普及に伴 い、DVDディスクを収納したディスクカートリッジ

の前端部までの長さがPDディスクカートリッジよりも ニング装置ではシャッタストッパ105がケーシング本 は、光ディスクのセンターホールの中心点からシャッタ 約2mm程度長くなっており、従来の光ディスククリー [0006] ところが、DVDディスクカートリッジ れている。

体104に一体的に形成されているためDVDディスク

20

€

【0007】なお、PDディスクカートリッジ用の光デ イスククリーニング装置とは別にDVDディスクカート リッジ用の光ディスククリーニング装置を製造すると、 カートリッジに対応することができなかった。

類の光ディスククリーニング装置を使い分けなければな ューザ側にとっては経済的な負担が増すとともに、二種 製造者側にとっては部品の管理等に要する負担が増し、 らないため面倒であるという問題点が有る。

ものであって、その目的は、一台でPDディスクカート ことができるように成した光ディスククリーニング装置 [0008] 本発明は上述した問題点に鑑みてなされた リッジとDVDディスクカートリッジの両方に対応する を提供することにある。

[0000]

トリッジケースの前端縁に沿って褶動自在に取り付けら パ、及び、前記ケーシング本体の底面上に設けられ前記 と、前記ディスク支持体の突起に摺動自在に嵌合する嵌 に当接するように配された滑り止め部を備えたツマミ片 と、から成り、前記ツマミ片を回転させると前記光ディ において、前記ケーシングが、PDディスクカートリッ 【課題を解決するための手段】上述した目的を達成する ために、請求項1の光ディスククリーニング装置は、カ ートリッジケース内に光ディスクを回転自在に収納した ディスクカートリッジが軟置装着されるように成したケ 光ディスクのセンターホールに摺動自在に嵌合する突起 を有し前記センターホールの周囲の非記録領域の下面を 合凹部及び該嵌合凹部を前配突起に嵌合した状態で前記 光ディスクのセンターホールの周囲の非記録領域の上面 スクが回転するようにした光ディスククリーニング装置 ーシング本体、数ケーシング本体上に設けられ前記カー れたシャッタを開いた状態で保持するシャッタストッ 受け止め支持するディスク支持体を備えたケーシング

備えている。

20

て、前記ケーシング本体が、ディスクカートリッジの後 **端面に対向する内側面を有しディスクカートリッジの後** 方への移動を規制する位置決め部を備え、該位置決め部 の内側面に、DVDディスクカートリッジの後端面の左 右両端近傍に設けられた位置決め用の回部に入り込んで 核ディスクカートリッジの後端面が前記位置決め部の内 ートリッジの後端面の左右両端近傍に当接して該ディス クカートリッジの後端面を前記位置決め部の内側面から 所定距離離間させる一対の突起を設けたことを特徴とす 【0010】また、請求項2の光ディスククリーニング 装置は、請求項1の光ディスククリーニング装置におい 側面に当接するのを許容するとともに、PDディスクカ ことを特徴とするものである。

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施形態 形態である光ディスククリーニング装置1の斜視図、図 分解した状態を示す斜視図、図10はケーシング2にP を図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施 図3はケーシング2の平面図、図4は図3の要部の拡大 図、図8は図1の裏面図、図9はシャッタストッパ5を Dディスクカートリッジ201を装着した状態を示す平 面図、図11はケーシング2にDVDディスクカートリ 図、図5は図4のA-A、線断面図、図6は図4のB-2は光ディスククリーニング装置1の要部の縦断面図 B' 線断面図、図7はケーシング本体4の要部の平面 ッジ301を装着した状態を示す平面図である。 10

ング2は、ケーシング本体4と、ケーシング本体4の前 [0012] この光ディスククリーニング装置1は、P ロディスクディスクカートリッジ (5インチ)、DVD ディスクカートリッジ (5インチ) 、及び、カートリッ ジケースに入っていない裸の光ディスク (5インチまた と合成樹脂射出成形品のツマミ片3とから成り、ケーシ **踏部に設けられたシャッタストッパ5と、ケーシング本** 図1に示すように、合成樹脂射出成形品のケーシング2 体4の底面の中央部に設けられたディスク支持体6とを はそれ以下)をクリーニングするためのものであって、

ート、ABS等の適度の剛性を有する材質から成り、図 両側辺に沿って垂直上方に向けて延びるように形成され 【0013】ケーシング本体4は、例えばポリカーボネ 3に示すように、略矩形の底壁4aと、この底壁4aの た一対の側壁4b、4bと、底壁4aの後端辺に沿って 垂直上方に向けて延びるように形成された後蟷壁(位置 決め部)4cとを有している。

30

ジを装着可能な状態とDVDディスクカートリッジを装 ストッパを前記ケーシング本体に移動可能に取り付けた

着可能な状態とを選択的にとり得るよう、前記シャッタ

1に示すように、DVDディスクカートリッジ301の 【0014】底壁4aはPDディスクカートリッジ20 (図11参照)を載置し得る大きさになっている。 側壁 4b、4bの内側面間の間隔はディスクカートリッジ2 4bによってディスクカートリッジ201、301の横 方向の移動が規制される。後端璧4cの内側面とこれに 対向するシャッタストッパ5の内側面との間隔は、図1 前後方向の幅に対応しており、後端壁4c及びシャッタ ストッパ5によってディスクカートリッジ301の前後 1 (図10参照)、DVDディスクカートリッジ301 01、301の横方向の幅に対応しており、側壁4b、 方向の移動が規制される。

カートリッジ301の後端面の左右両端近傍に設けられ た位置決め用の凹部(不図示)に対応する位置に設けら れた一対の突起7、7を有している。この突起7、7は 前記凹部に完全に入り込むように形成されており、これ によってDVDディスクカートリッジ301の後端面が [0015]後端璧4cは、内側面に、DVDディスク 後蟷壁4cの内側面に当接するのを許容する。

[0016] 一方、PDディスクカートリッジ201の 20

[0011]

後端面における突起7、7に対応する位置には凹部が設 けられていないため、図10に示すように突起7、7は れによって P D ディスクカートリッジ 2 0 1 の後 場面が る。突起7、7の先端面とこれに対向するシャッタスト ッパ5の内側面との間隔はPDディスクカートリッジ2 ャッタストッパ5によってディスクカートリッジ201 PDディスクカートリッジ201の後端面に当接し、こ 後端壁4cの内側面から突起1、1の高さ分だけ離間す 01の前後方向の幅に対応しており、突起7、7及びシ の前後方向の移動が規制される。

悩されている。

軸部8bに嵌合する断面矩形の嵌合凹部9a(図5、6 【0017】シャッタストッパ5はポリアセータール等 から成り、図9に示すように、シャッタストッパ本体8 と固定用部材 9 とから成っている。シャッタストッパ本 体8は、矩形の台座8aと、この台座8aの上面から垂 直上方に向けて延びるように形成された断面矩形の角柱 状の直軸部8bと、台座8aの上面に直軸部8bを挟ん で対称に設けられた一対のドーム状の係合凸部8c、8 c (図5参照)とを有している。固定用部材9は断面五 角形の角柱状に形成され、シャッタストッパ本体8の直 参照)が下面から上方に向けて延びるように形成されて

ッパ本体8の台座8aを前後方向に摺動自在に案内する 【0018】図4に示すように、ケーシング本体4の底 壁4aの上面には、シャッタストッパ5の固定用部材9 を前後方向に摺動自在に案内する浅い回却10が形成さ れている。この回部10内には、シャックストッパ本体 8の直軸部8bを挿通させ、これを前後方向に摺動自在 図8に示すように、回約10の裏側には、シャッタスト に案内する質通孔11が形成されている(図7参照)。 コの字形のリブ12 (図5、6参照)が形成されてい

204に係合する位置に係止され、係合凸部8c、8c **【0019】また、賞通孔11の両側には、シャッタス** トッパ本体8の係合凸部8c、8cにスナップ保合して シャッタストッパ本体8を係止する前後二対の球面状の 保合凹部13A、13A、及び13B、13Bが形成さ れている。係合凸部8c、8cが係合凹部13B、13 Bに係合したときは、図10に示すように、シャッタス トッパ5がPロディスクカートリッジ201のシャッタ が係合凹部13A、13Aに係合したときは、図11に 示すように、シャッタストッパ5がDVDディスクカー トリッジ301のシャッタ304に係合する位置に係止 されるようになっている。

お、ディスク支持体6はケーシング本体4に一体的に形 とは異なる材質であって、光ディスクとの褶動適性に優 れたものから成り、図2に示すように、ケーシング本体 4の底面上に形成された凸部4 dに嵌着されている。な 【0020】ディスク支持体6は、ポリアセタール、萵 密度ポリエチレン等、光ディスク(ポリカーボネート)

成しても良い。ディスク支持体6は、上面中央部に、光 ディスク202、302のセンターホール202a、3 02aに摺動自在に嵌合する突起 6aを有しセンターホ ール202a、302aの周囲の円形の非記録領域20 2 b、302bの下面を受け止め支持するように形成さ れている。ディスク支持体6の上面には、光ディスクの 滑りを良くするための微細な凹凸加工(マット加工)が 【0021】ツマミ片3は高密度ポリエチレン等から成 り、図2に示すように、ツマミ片本体14と、このツマ ミ片本体14の上面に嵌着された蓋体15とから成って いる。ツマミ片本体14は、下面にディスク支持体6の 突起 6 a に摺動自在に嵌合する嵌合凹部 1 4 a と、その 岡囲に配されたワッシャ状の滑り止め部14 bとを備え ている。滑り止め部146は、シリコンラバー等から成 り、その外径は非記録領域2025、302bの直径よ りも小さく、ツマミ片本体14の下面から突出するよう にツマミ片本体14の下面に埋設されている。したがっ て、嵌合凹部14aをディスク支持体6の突起6aに嵌 合すると、滑り止め部14bが非記録領域202b、3 026の上面に当接する。滑り止め部146の表面の聲 寮係数はディスク支持体6の上面の摩擦係数よりも大き 【0022】次に、上記のように構成された光ディスク クリーニング装置1の使用方法を説明する。 最初にPD ディスクカートリッジをクリーニングする場合について 説明する。ケーシング2のシャッタストッパ5を後端側 く、ツマミ片3を回転させると光ディスクが回転する。 に移動させ、シャッタストッパ本体8の係合凸部8 c、 9 20

3B、13Bに係合させてシャッタストッパ5を係止す る。次に、PDディスクカートリッジ201のシャッタ 204を照け、シャッタ204を開いた状態に保持しつ のディスクカートリッジ201の後端側を斜め下方に向 けてケーシング2内に挿入し、ディスクカートリッジ2 01の後端面をケーシング2の後端壁4cの突起7、7 8 c をケーシング本体4の底壁4 a の裏面の係合凹部1 に押し付ける。

め支持されるとともに、シャッタ204にシャッタスト クカートリッジ201がケーシング2に装着される(図 【0023】そして、ディスクカートリッジ201の前 猫側を降ろしてディスクカートリッジ201をケーシン グ2の底面上に載置する。これにより、光ディスク20 2のセンターホール202aにディスク支持体6の突起 6aが係合し、センターホール202aの周囲の非記録 領域2025の下面がディスク支持体6によって受け止 ッパ5が係合し、シャッタ204が開いた状態でディス 10核照)。

ミ片3の滑り止め部14bが光ディスク202の非記録 [0024] 次に、ツマミ片3の嵌合凹部14aをディ スク支持体6の突起6aに嵌合する。これにより、ツマ 領域2025の上面に当接した状態となる。ツマミ片3

20

9

2 壁4aの裏面の係合凹部13A、13Aに係合させてシ 【0025】次に、DVDディスクカートリッジをクリ ャッタストッパ5を前端側に移動させ、シャッタストッ パ本体8の保合凸部8c、8cをケーシング本体4の底 ャッタストッパ5を係止する。次に、ディスクカートリ ッジ301のシャッタ304を開け、シャッタ304を 届いた状態に保持し つりディスクカートリッジ301の 後端側を斜め下方に向けてケーシング2内に挿入し、デ イスクカートリッジ301の後端面の両端に設けられた ーニングする場合について説明する。ケーシング2のシ 位置決め用の凹部をケーシング2の後端壁4cの突起

【0026】そして、ディスクカートリッジ301の前 猛 室を降 ろした ディスクガートリッジ301をケーシン グ2の底面上に載置する。これにより、光ディスク30 2のセンターホール302aにディスク支持体6の突起 6 a が係合し、センターホール302 a の周囲の非記録 領域3025の下面がディスク支持体6によって受け止 め支持されるとともに、シャッタ304にシャッタスト ッパ5が係合し、シャッタ204が開いた状態でディス クカートリッジ301がケーシング2に装着される(図 11参照)。次に、ツマミ片3の嵌合凹部14aをディ スク支持体6の突起6aに嵌合し、上記と同様の手順で 【0027】カートリッジケースに収納されていない裸 の光ディスクをクリーニングする場合には、光ディスク のセンターホールをディスク支持体6の突起6aに嵌合 し、光ディスクのセンターホールの周囲の非記録領域の 次に、ツマミ片3の嵌合凹部14aをディスク支持体6 の突起6 a に嵌合し、上記と同様の手順で光ディスクを 下面をディスク支持体6によって受け止め支持させる。 クリーニングする。

突起7、7を設け、PDディスクカートリッジ201の 【0028】なお、上記実施形態では、ケーシング2に 後端面を突起7、7に押し付けることによりPDディス クカートリッジ201を前後方向に容易に位置決めでき た、本発明でいう光ディスクとは、一般に光磁気ディス るようにしているが、突起7、7は無くても良い。ま クと呼ばれるもの等も含むものである。 [発明の効果] 以上説明したように本発明の光ディスク クリーニング装置は、ケーシングがPDディスクカート

際にPDディスクカートリッジの後端面をケーシングの リッジを装着可能な状態とDVDディスクカートリッジ けたことにより、一台でPDディスクカートリッジとD は、PDディスクカートリッジをケーシングに装着する 位置決め部の突起に押し付けることにより、PDディス シャッタストッパをケーシング本体に移動可能に取り付 VDディスクの両方をクリーニングすることができる。 を装着可能な状態とを選択的にとることができるよう。 【0030】請求項2の光ディスククリーニング装置 クカートリッジを容易に位置決めすることができるた

め、作業性が向上する。 [図面の簡単な説明] 【図1】 本発明の一実施形骸である光ディスククリー ニング装置1の斜視図。

【図2】 光ディスククリーニング装置1の要部の縦断 E S

ケーシング20平面図。 [図3]

7、7に挿入し、ディスクカートリッジ301の後端面

を後端壁4。の内側面に押し付ける。

図3の要部の拡大図。 [図4] 図4のA-A'線断面図。 [図2]

図4のB-B、線断面図。

20

[9||||

ケーシング本体4の要部の平面図。 [<u>Z</u>

[E

シャッタストッパ5の分解斜視図。 図7の裏面図。 [8 ⊠

ケーシング2にPDディスクカートリッジ [⊠10]

[6 ⊠

201を装着した状態を示す平面図。

ケーシング2にDVDディスクカートリッ ジ301を装着した状態を示す平面図。 [XII]

【図12】 従来の光ディスククリーニング装置101

の斜視図。

光ディスククリーニング装置101の要部 [図13] の縦断面図。 30

光ディスク302をクリーニングする。

4

【図14】 光ディスククリーニング装置101の使用

状態を示す斜視図。

[符号の説明]

1 光ディスククリーニング装置 ケーシング

ツマミ片

ケーシング本体

シャッタストッパ

201 PDディスクカートリッジ ディスク支持体

40

203 カートリッジケース 202 光ディスク

シャッタ 204

301 DVDディスクカートリッジ

302

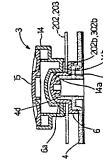
光ディスク

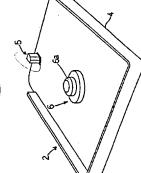
カートリッジケース シャッタ 303 304

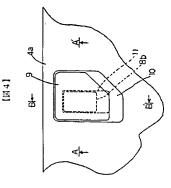
<u>⊠</u>

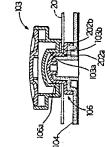
[図2]



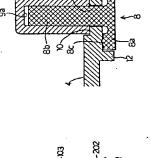








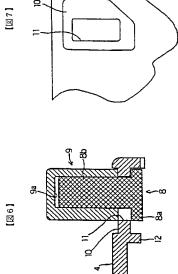
[🖾 13]

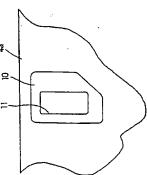


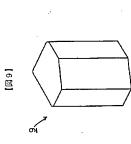
[88]

9-

8





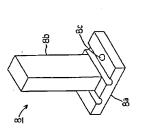


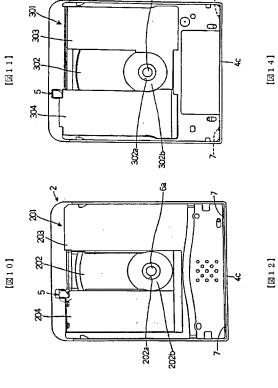
√ ∀81+

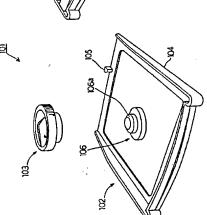
[8 []

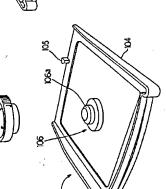
99

13A









フロントページの続き

(72)発明者 白井 健治 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内